

**USULAN PERBAIKAN POSTUR DAN FASILITAS KERJA
TERHADAP AKTIVITAS *MANUAL MATERIAL HANDLING*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVAKO WORKING*
POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)”**

(Study Kasus: Pabrik Tahu Duta Malang)

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

LUKMAN HAKIM

201310140311144

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

USULAN PERBAIKAN POSTUR DAN FASILITAS KERJA TERHADAP AKTIVITAS *MANUAL MATERIAL HANDLING* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVAKO WORKING* *POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)*”

(Study Kasus: Pabrik Tahu Duta Malang)



Disusun Oleh :
Lukman Hakim
201310140311144

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 10 Mei 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Heri Mujayin Kholik, M.T.
NIP. 108.9309.0295

Dian Palupi Restuputri, S.T., M.T.
NIP. 108.0907.0479

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Dr. Ilyas Mas'udin, M.Log., S.cm., Ph.D.
NIP. 108.0203.0364

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah Malang maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan naskah dengan menyebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Penyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidaksamaan dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 10 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



Lukman Hakim

201310140311144

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas Berkah, Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang telah terselesaikan dengan judul “USULAN PERBAIKAN POSTUR DAN FASILITAS KERJA TERHADAP AKTIVITAS *MANUAL MATERIAL HANDLING* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)” sebagai persyaratan akademik untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

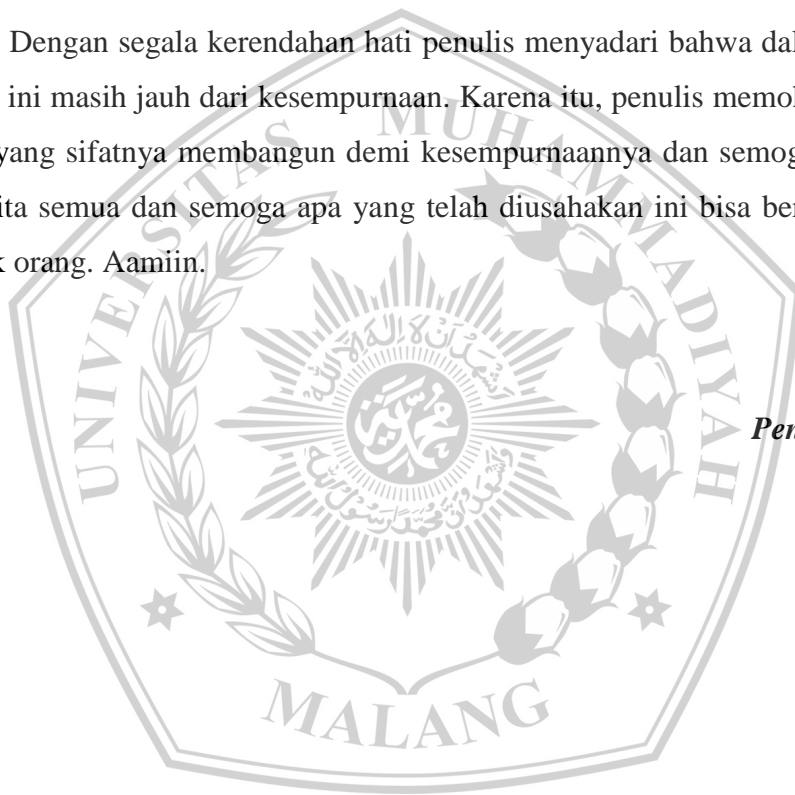
Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan Tugas Akhir banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT. Sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kemudahan-Nya kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini sampai selesai.
2. Orang tua saya, Ibu Khusnah Ulfah dan wabil khususon kepada Alm. Bapak Nur Yasik. Terimakasih untuk segalanya yang telah medo'akan dan memberikan dukungan dalam segala bentuk kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tanggung jawab saya. Semoga dengan pencapaian saya ini dapat menjadi awal untuk membalas segala kebaikan yang Ayah dan Ibu berikan yang tidak dapat dilinai dalam bentuk apapun. Aamiin.
3. Untuk kedua dosen pembimbing saya, Bapak Kholik, dan Ibu dian. Terimakasih untuk semua bimbingannya selama ini, semoga Bapak dan Ibu sehat selalu dan dalam lindungan Allah dan Insya Allah ilmu yang Bapak dan Ibu ajarkan akan sangat berguna bagi saya dikemudian hari. Aamiin
4. Untuk seluruh dosen dan karyawan Teknik Industri UMM. Terimakasih karena sudah menjadi orangtua kedua saya selama di Malang. Terimakasih sudah mendidik saya selama ini. Insya Allah semua kebaikan Bapak dan Ibu dibalas oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Aamiin

5. Untuk teman – teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih sudah mendukung dan menghibur saat sedang suntuk dan membuat pembeda ketika dibutuhkan. Semoga gelar dan pencapaian saya dapat berguna bagi semua
6. Dan untuk beberapa orang yang tidak dapat saya cantumkan, semoga kita selalu sehat dan dalam lindungannya untuk dapat melanjutkan aktivitas masing-masing dan semoga bahagia.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua dan semoga apa yang telah diusahakan ini bisa bermanfaat bagi banyak orang. Aamiin.



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
Lembar Pengesahan Skripsi	
Lembar Asistensi Skripsi	
Berita Acara Ujian Skripsi	
Surat Pernyataan Keaslian.....	
Surat Keterangan Pengambilan Data Dari Perusahaan	
Kata Pengantar	i
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Proses Produksi Tahu	4
2.2 Ergonomi	5
2.3 Pemindahan Bahan Secara Manual (<i>Manual Material Handling</i>)....	6
2.3.1 Resiko Kecelakaan Kerja pada Proses <i>Manual Material Handling</i> ..	7

2.3.2	Pendekatan Untuk Mengurangi Resiko Kerja Proses <i>Manual Material Handling</i>	8
2.4	Faktor Resiko pada Pekerjaan Terkait <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	9
2.5	Metode Analisa Postur Tubuh	11
2.5.1	<i>Ovako Working Analysis System</i> (OWAS)	11
2.5.2	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	16
2.6	Antropometri	18
2.7	Aplikasi data Antropometri dalam Perancangan Produk atau Fasilitas Kerja	22
2.8	CATIA	24
2.8.1	Pengantar CATIA	24
2.8.2	Teori Dasar Proses Simulasi dengan Aplikasi Software CATIA	25
2.9	Metode Perancangan Fasilitas Kerja	25
2.9.1	Definisi Tingkat Kepercayaan	26
2.9.2	Definisi Uji Keseragaman Data	27
2.9.3	Definisi Persentil	28
2.9.4	Definisi Desain Industri	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	<i>Flowchart</i>	30
3.2	Tahap Pendahuluan	31
3.2.1	Studi Lapangan	31
3.2.2	Studi Pustaka	31
3.2.3	Perumusan Masalah	31
3.2.4	Penetapan Tujuan Penelitian	31
3.3	Tahap Pengumpulan Data	32
3.3.1	Pengumpulan Dokumentasi Sikap/Postur Kerja	32
3.3.2	Pengumpulan Data Dimensi Tubuh Pekerja	32
3.3.3	Pengumpulan Data Keluhan Pekerja	32

3.4	Tahap Pengolahan Data.....	33
3.4.1	Identifikasi Postur Kerja dengan Menggunakan OWAS	33
3.4.2	Perhitungan Data Antropometri	36
3.5	Tahap Analisa.....	37
3.5.1	Perancangan Usulan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja	37
3.5.1.1	Penentuan Keputusan Pemberlakuan Perancangan	37
3.5.1.2	Metode Perancangan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja	37
3.6	Analisa Hasil Perancangan Fasilitas Kerja.....	37
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	38

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Tinjauan Perusahaan	39
4.1.1	Struktur Organisasi Perusahaan	39
4.1.2	Proses Produksi	40
4.2	Pengumpulan Data	42
4.2.1	Data Keluhan Pekerja Berdasarkan Hasil Kuesioner NBM.....	42
4.2.2	Data Dokumentasi Postur Kerja.....	42
4.2.3	Data Beban Kerja	50
4.3	Pengolahan Data.....	50
4.3.1	Proses <i>Coding</i> Postur Kerja dengan Metode OWAS.....	50
4.3.2	Proses Pengkategorian Level Resiko Postur Kerja dengan Metode OWAS.....	57
4.3.3	Rekapitulasi Data Antropometri Pekerja.....	65

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1	Analisa Hasil Pengkategorian Level Resiko Postur Kerja dengan Metode OWAS	72
5.2	Perancangan Usulan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja	74
5.3	Hasil Perancangan Usulan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja ...	81

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	83
6.2	Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA	85
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	87
----------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Punggung	12
Gambar 2.2 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Lengan	12
Gambar 2.3 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Kaki	13
Gambar 2.4. Pengukuran Antropometri Untuk Perancangan	20
Gambar 3.1 <i>Flowchat</i> Tahapan Penelitian	30
Gambar 3.2 Kuesioner NBM	25
Gambar 4.1 Struktur Perusahaan Tahu Duta Malang	28
Gambar 4.2 Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	50
Gambar 4.3 Postur 2 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	50
Gambar 4.4 Postur 3 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	51
Gambar 4.5 Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Penyaringan	52
Gambar 4.6 Postur 2 Aktivitas 2 Stasiun Penyaringan	52
Gambar 4.7 Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Pemotongan	53
Gambar 4.8 Postur 2 Aktivitas 1 Stasiun Pemotongan	53
Gambar 4.9 Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	54
Gambar 4.10 Postur 2 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	54
Gambar 4.11 Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	55
Gambar 4.12 Postur 2 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	55
Gambar 4.13 Postur 1 Aktivitas 4 Stasiun Pemotongan	56
Gambar 4.14 Postur 2 Aktivitas 4 Stasiun Pemotongan	56
Gambar 4.15 Grafik Uji Keseragaman Data Dimensi TB	67
Gambar 4.16 Grafik Uji Keseragaman Data Dimensi TSB	69
Gambar 4.17 Grafik Uji Keseragaman Data Dimensi TP	70
Gambar 5.1 Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	74
Gambar 5.2 Usulan Perbaikan Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan ..	76
Gambar 5.1 Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	77

Gambar 5.2 Usulan Perbaikan Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan..	78
Gambar 5.1 Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	79
Gambar 5.2 Usulan Perbaikan Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan..	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Sikap Kerja.....	15
Tabel 2.2 Kategori Tindakan Kerja OWAS	16
Tabel 2.3 Macam-Macam Persentil dan Perhitungannya	28
Tabel 3.1 Kode Postur Kerja Menurut Metode OWAS	34
Tabel 3.2 Kategori Tindakan Kerja OWAS	34
Tabel 3.3 Penilaian Sikap Kerja.....	34
Tabel 4.1 Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun.....	43
Tabel 4.2 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	44
Tabel 4.3 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	45
Tabel 4.4 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	46
Tabel 4.5 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	47
Tabel 4.6 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	48
Tabel 4.7 Lanjutan Rekapitulasi Postur Kerja pada Kedua Stasiun	49
Tabel 4.8 Daftar Berat Beban pada Kedua Stasiun.....	49
Tabel 4.9 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	51
Tabel 4.10 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	51
Tabel 4.11 <i>Coding</i> Postur 3 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	51
Tabel 4.12 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Penyaringan	52
Tabel 4.13 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 2 Stasiun Penyaringan	52
Tabel 4.14 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Pemotongan	53
Tabel 4.15 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 1 Stasiun Pemotongan	53
Tabel 4.16 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	54
Tabel 4.17 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	54
Tabel 4.18 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	55
Tabel 4.19 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	55
Tabel 4.20 <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 4 Stasiun Pemotongan	56

Tabel 4.21 <i>Coding</i> Postur 2 Aktivitas 4 Stasiun Pemotongan	56
Tabel 4.22 Hasil Proses <i>Coding</i> Postur Kerja pada Kedua Stasiun	57
Tabel 4.23 Kode Postur Kerja 4131	58
Tabel 4.24 Kode Postur Kerja 2121	58
Tabel 4.25 Kode Postur Kerja 2221	59
Tabel 4.26 Kode Postur Kerja 2122	59
Tabel 4.27 Kode Postur Kerja 4122	60
Tabel 4.28 Kode Postur Kerja 2121	61
Tabel 4.29 Kode Postur Kerja 4221	61
Tabel 4.30 Kode Postur Kerja 2141	62
Tabel 4.31 Kode Postur Kerja 4141	63
Tabel 4.32 Kode Postur Kerja 4121	64
Tabel 4.33 Kode Postur Kerja 2131	64
Tabel 4.34 Kode Postur Kerja 2121	65
Tabel 5.1 Hasil Proses Pengkategorian Level Resiko pada Kedua Stasiun	72
Tabel 5.2 Hasil Awal <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan...	75
Tabel 5.3 Usulan Perbaikan <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun Penyaringan	76
Tabel 5.4 Hasil Awal <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan...	77
Tabel 5.5 Usulan Perbaikan <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 2 Stasiun Pemotongan	79
Tabel 5.6 Hasil Awal <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan...	80
Tabel 5.7 Usulan Perbaikan <i>Coding</i> Postur 1 Aktivitas 3 Stasiun Pemotongan	81
Tabel 5.8 Hasil Usulan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Rekapitulasi Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM) Pengrajin Tahu di Pabrik Tahu Duta Malang	87
--	----



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Wresni dan Pratama, Anda Mulya. 2012. *Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet (Studi Kasus di PT Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru)*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 10 No.1, Hal. 10-18.
- Achiraeniwati, Eci, dkk. 2016. *Perbaikan Metode Kerja dan Perancangan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders (Studi Kasus: CV. Graffity Labelindo)*. Jurnal Teknoin, Vol. 22 No. 9, Desember 2016, Hal. 683-697.
- Astuti, Rahmanyah Dwi dan Suhardi, Bambang. 2007. *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode OWAS (Ovako Work Posture Analysis System)*. Jurnal Gema Teknik No. 1, Januari 2007, Hal. 67-75.
- Karhu, O., dkk. 1981. *Observing Working Posture in Industry: Example of OWAS Application*. APPLIED ERGONOMICS. Hal. 13-17.
- McCormick, E.J. dan Sanders, M.S. 1986. *Human Factors in Engineering and Design 7th*. McGraw-Hill Inc. New York
- Mulyati, Dewi, dkk. 2017. *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Dengan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) pada Home Industri Mawar*. Jurnal Seminar Nasional Teknik Industri, Agustus 2017, Hal 1-8.
- National Institute for Occupational Safety and Health. 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors; A Critical Review Of Epidemiologic Evidence For Work Related Musculoskeletal Disorders*. Centers For Disease Control and Prevention. United States.
- Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, PT. Guna Widya. Surabaya.

- Occupational Safety and Health Administration. 2003. *Guidelines for Nursing Home Ergonomic for the Prevention Musculoskeletal Disorders*. Department of Labor United States. United States.
- Roebuck, John A. 1995. *Anthropometric Methods: Designing to Fit the Human Body*. Human Factors and Ergonomics Society. Santa Monica, CA
- Sudjana. 1996. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Peneliti*. Tarsito. Bandung.
- Sutalaksana, Iftikar Z., dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. ITB Press. Bandung.
- Tarwaka. dkk, 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press. Surakarta.
- Ulrich, Karl T. dan Epinge, Steven D. 2000. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Penerbit Salemba Teknika. Jakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. PT. Guna Widya. Surabaya
- Wignjosoebroto, Sritomo. 1996. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Wijaya, Andy. 2008. *Analisa Postur Kerja dan Perancangan Alat Bantu Untuk Aktivitas Manual Material Handling Industri Kecil (Studi Kasus: Industri Kecil Pembuatan Tahu di Karatasuri)*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : LUKMAN HAKIM
NIM : 201310140311144
Judul TA : USULAN PERBAIKAN POSTUR DAN FASILITAS KERJA
TERHADAP AKTIVITAS MANUAL MATERIAL HANDLING
DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVAKO WORKING
POSTURE ANALYSIS (OWAS)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9%
2.	Bab 2 – Landasan Teori	25 %	21%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	30 %	10%
4.	Bab 4 – Pengumpulan Pengolahan Data	30 %	16%
5.	Bab 5 – Analisa dan Pembahasan	15 %	9%
6.	Bab 6 – Kesimpulan dan Saran	5%	3%
7.	Jurnal	20%	15%

Mengetahui,
Dosen Pembimbing I Dosen Pembimbing II

Ir. Heri Mujayin Kholik, M.T.
NIP: 108.9309.0295

Dian Palupi Restuputri, S.T., M.T.
NIP: 108.0907.0479

Menyetujui,
Koordinator TA

Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T.
NIP. 108.0907.0479